



JFW

PTO/SB/21 (08-03)

Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/709,504	
	Filing Date	05/11/2004	
	First Named Inventor	Yung-Shane Liaw	
	Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	ACMP0044USA

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application		
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	5/13/2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.			
Typed or printed name			
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PTO/SB/17 (10-03)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number	10/709,504
Filing Date	05/11/2004
First Named Inventor	Yung-Shane Liaw
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	ACMP0044USA

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit
Account
Number
Deposit
Account
Name

50-3105

North America Intellectual Property Corp.

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 770	2001 385	Utility filing fee	
1002 340	2002 170	Design filing fee	
1003 530	2003 265	Plant filing fee	
1004 770	2004 385	Reissue filing fee	
1005 160	2005 80	Provisional filing fee	

SUBTOTAL (1) (\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims	Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
Independent Claims	-20** =	X	
Multiple Dependent	-3** =	X	

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20
1201 86	2201 43	Independent claims in excess of 3
1203 290	2203 145	Multiple dependent claim, if not paid
1204 86	2204 43	** Reissue independent claims over original patent
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051 130	2051 65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50	2052 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130	1053 130	Non-English specification	
1812 2,520	1812 2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
1804 920*	1804 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*	1805 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110	2251 55	Extension for reply within first month	0.00
1252 420	2252 210	Extension for reply within second month	
1253 950	2253 475	Extension for reply within third month	
1254 1,480	2254 740	Extension for reply within fourth month	
1255 2,010	2255 1,005	Extension for reply within fifth month	
1401 330	2401 165	Notice of Appeal	
1402 330	2402 165	Filing a brief in support of an appeal	
1403 290	2403 145	Request for oral hearing	
1451 1,510	1451 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452 110	2452 55	Petition to revive - unavoidable	
1453 1,330	2453 665	Petition to revive - unintentional	
1501 1,330	2501 665	Utility issue fee (or reissue)	
1502 480	2502 240	Design issue fee	
1503 640	2503 320	Plant issue fee	
1460 130	1460 130	Petitions to the Commissioner	
1807 50	1807 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180	1806 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40	8021 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 770	2809 385	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 770	2810 385	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 770	2801 385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900	1802 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify)

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

(Complete if applicable)

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	5/13/2004		

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

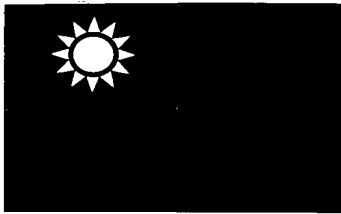
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092113217	Taiwan R.O.C	05/15/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 05 月 15 日
Application Date

申請案號：092113217
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 5 日
Issue Date

發文字號：09220789380
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	彩色電極陣列印表機
	英 文	COLOR ELECTRODE ARRAY PRINTER
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 廖永勝
	姓 名 (英文)	1. Liaw, Yung-Shane
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北縣中和市中安街一零四之一號十一樓
	住居所 (英 文)	1. 11F, No. 104-1, Chung-An St., Chung-Ho City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 明基電通股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. BenQ Corporation
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路157號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 157, Shan-Ying Road, Kweishan, Tao-Yuan Hsien, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. Lee, Kuen-Yao

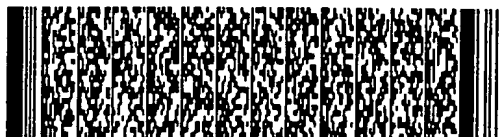


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	2. 徐任俊
	姓 名 (英文)	2. Hsu, Jen-Chun
	國 籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	2. 台北市士林區德行東路三九七巷十一號三樓
	住居所 (英 文)	2. 3F, No. 11, Lane 397, De-Shing E. Rd., Shih-Lin, Taipei City, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：彩色電極陣列印表機)

本發明係提供一種彩色電極陣列印表機，其包含一殼體、一成像輪、以及複數個顯像模組。每一顯像模組皆包含一電極陣列印表頭、一碳粉匣、以及一顯像輪。該電極陣列印表頭係設置於該成像輪之一側，用來將具有一電位之電子陣列發射至該成像輪之表面，以在該成像輪的表面上形成一潛像；該顯像輪會吸附該碳粉匣內之碳粉，而該成像輪之表面上的潛像會於該成像輪旋轉至該潛像鄰接於一相對應之顯像輪之位置時，吸附該顯像輪上之碳粉。該彩色電極陣列印表機另包含一轉印輪、一影裝置、以及一清除刮刀。

五、(一)、本案代表圖為：第四圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明

70 彩色電極陣列印表機

六、英文發明摘要 (發明名稱：COLOR ELECTRODE ARRAY PRINTER)

A color electrode array printer has a housing, an image roller, and a plurality of developer module. Each developer module has an electrode array printhead, a toner cartridge and a developer roller. The electrode array printhead is installed on a side of the image roller for emitting an array of electrons onto a surface of the image roller to form an electrostatic image.



四、中文發明摘要 (發明名稱：彩色電極陣列印表機)

71 列印介質	72 成像輪
78Y、78C、78M、78K	碳粉匣
80Y、80C、80M、80K	顯像輪
82 轉印輪	84 定影裝置
74 殼體	
76Y、76C、76M、76K	顯像模組
79Y、79C、79M、79K	電極陣列印表頭
84A 備用輪	84B 熱熔輪
88 清除刮刀	

六、英文發明摘要 (發明名稱：COLOR ELECTRODE ARRAY PRINTER)

The developer roller is capable of attracting toner stored in a toner cartridge corresponding to the developer roller. The electrostatic image formed on the surface of the image roller is capable of attracting toner of a developer roller corresponding to the electrode array printhead when the image roller spins to a position that the electrostatic image is adjacent to the



四、中文發明摘要 (發明名稱：彩色電極陣列印表機)

六、英文發明摘要 (發明名稱：COLOR ELECTRODE ARRAY PRINTER)

developer roller. The printer further includes a transfer roller, a fuser and a doctor blade.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

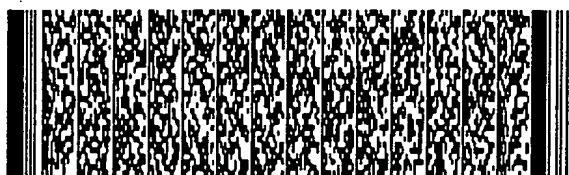
發明所屬之技術領域

本發明係提供一種彩色印表機，尤指一種內含複數個電極陣列之彩色印表機，該複數個電極陣列係用來在該彩色印表機之成像輪上形成一潛像，該潛像會吸附該彩色印表機之碳粉匣內所存放之碳粉以形成一印製品。

先前技術

請參考圖一，圖一為一習知雷射印表機 10 之示意圖。雷射印表機 10 包含一成像輪 (photoreceptor) 12 以可旋轉的方式設置於雷射印表機 10 內、一佈電輪 (charged roller) 14 用來將正電荷佈置於成像輪 12 上、一雷射光單元 (laser beam unit) 16 用來將雷射光發射至成像輪 12 上、一碳粉匣 (toner cartridge) 18 其內存放有碳粉、一顯像輪 (developer roller) 20 設置於碳粉匣 18 之一側可吸附碳粉匣 18 內之碳粉、一轉印輪 (transfer roller) 22 電連接至一負偏壓 (未顯示)、一定影裝置 (fuser) 24 可使碳粉內之塑膠成份熔化、以及一放電裝置 (discharge unit) 26 用來清除成像輪 12 上之電荷。

雷射印表機 10 之列印原理及過程說明如下：佈電輪 14 將正電或負電荷佈置於成像輪 12 上；雷射光單元 16 將具有不同功率之雷射光發射至成像輪 12 上之特定區域。



五、發明說明 (2)

由於成像輪 12 係由高感光性 (photoconductive) 材質所製成，因此當成像輪 12 上之特定區域接收到雷射單元 16 所發出之雷射光時，該特定區域上的電荷會由於該雷射光中的光子 (photon) 的照射使感光材料變可導電而放電，並在該特定區域形成一帶相對較低電位之潛像

(electrostatic image)。該潛像上任一點之電位皆與該點所接收到的雷射光之功率有關，換言之，該點所接收到的雷射光之功率越高，該點電位差異越多；反之，該點所接收到的雷射光之功率越低，該點電位差異越少；之後，當成像輪 12 旋轉至該潛像鄰接於顯像輪 20 之位置時，由於顯像輪 20 上已吸附著碳粉匣 18 內所存放之帶有電荷之碳粉，因此，帶有適當電位之潛像就可吸附顯像輪 20 上之碳粉，而該潛像上電位差異越大之點所能吸附之碳粉也越多；接著，當成像輪 12 旋轉至該潛像鄰接於轉印輪 22 之位置時，由於轉印輪 22 所電連接之負偏壓較該潛像上任一點之電位皆強 (該負偏壓之絕對值大於該潛像上任一點之電位的絕對值)，因此轉印輪 22 會將該潛像上之碳粉轉印至位於轉印輪 22 與成像輪 12 之間的列印介質 11 上。此時，列印介質 11 上之碳粉僅係依靠碳粉本身與列印介質的靜電力暫時停留在列印介質 11 上，所以雷射印表機 10 之晃動或任何其它外力皆有可能會移動列印介質 11 上之碳粉；在列印介質 11 通過定影裝置 24 時，定影裝置 24 所產生的熱會熔化列印介質 11 上之碳粉內的塑膠成份，並進而使列印介質 11 上之碳粉定著於列印介質

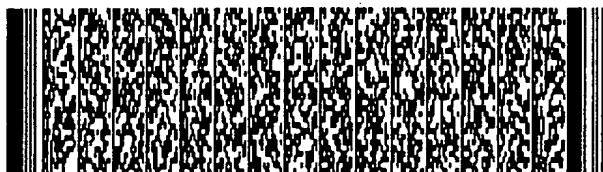


五、發明說明 (3)

11上。在轉印輪 22將該潛像上之碳粉轉印至列印介質 11上後，且當成像輪 12旋轉至該潛像鄰接於放電裝置 26之位置時，放電裝置 26會將該潛像上之電荷完全放電，以於成像輪 12旋轉至該特定區域(該潛像已消失)鄰接於佈電輪 14之位置時，重新接收佈電輪 14之佈電。

雷射印表機 10之雷射光模組 16包含一雷射光單元 17及一可移動鏡片組(movable mirror)19。雷射光模組 16之雷射光單元 17依據列印資料(page data)發出雷射光，而可移動鏡片組 19以可移動之方式將雷射光單元 17所發之雷射光反射至成像輪 12之特定區域上。雷射光模組 16的品質必需非常精良，才能將雷射光準確地發射至該特定區域上。

圖一所示之雷射印表機 10為單色(黑白)雷射印表機。請參考圖二，圖二為一習知旋轉式(Carousel)彩色雷射印表機 30之示意圖。印表機 30包含一成像輪 32、一佈電輪 34、一雷射光模組 36、一轉印輪 42、一定影裝置 44、以及一放電裝置 46。轉印輪 42與成像輪 32之間夾鉗著一列印介質 31。與習知單色雷射印表機 10不同的是，旋轉式彩色雷射印表機 30包含四組碳粉匣 38Y、38C、38M、38K以及四組相對應之顯像輪 40Y、40C、40M、40K，碳粉匣 38Y、38C、38M、38K內分別存放有黃色(yellow)、靑藍色(cyan)、紫紅色(magenta)以及黑色



五、發明說明 (4)

(black)之碳粉。

旋轉式彩色雷射印表機 30 之列印原理及過程與單色雷射印表機 10 之列印原理及過程大致相當，唯一的不同點僅在於，彩色雷射印表機 30 需執行四次佈電、發射雷射光以產生一潛像、該潛像吸附碳粉匣內之碳粉、轉印、及放電等過程，才會將列印介質 31 通過定影裝置 44 以將列印介質 31 上之各種不同顏色的碳粉定著於列印介質 31 上。因此，旋轉式彩色雷射印表機 30 之列印速度非常緩慢。

請參考圖三，圖三為一習知直列式 (Tandem) 彩色雷射印表機 50 之示意圖。印表機 50 包含一定影裝置 64、四組碳粉匣 58Y、58C、58M、58K 以及四組相對應之顯像輪 60Y、60C、60M、60K，碳粉匣 58Y、58C、58M、58K 內分別存放有黃色、氰藍色、紫紅色以及黑色之碳粉。與旋轉式彩色雷射印表機 30 不同的是，直列式彩色雷射印表機 50 包含四組成像輪 52Y、52C、52M 及 52K、四組佈電輪 54Y、54C、54M 及 54K、四組電射光模組 56Y、56C、56M 及 56K、四組轉印輪 62Y、62C、62M 及 62K、以及四組放電裝置 66Y、66C、66M 及 66K。轉印輪 62Y、62C、62M、62K 與相對應之成像輪 52Y、52C、52M、52K 之間分別夾鉗著列印介質 51Y、51C、51M、51K。

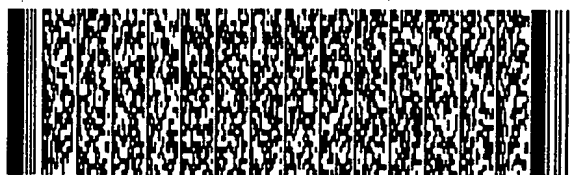


五、發明說明 (5)

直列式彩色雷射印表機 50 之列印原理及過程與單色雷射印表機 10 之列印原理及過程大致相當，唯一的不同點僅在於，彩色雷射印表機 50 係同時執行四次佈電、發射雷射光以產生一潛像、該潛像吸附碳粉匣內之碳粉、轉印、及放電等過程，以將四組碳粉匣 58Y、58C、58M、58K 內所存放之碳粉分別同時吸附至列印介質 51Y、51C、51M、51K 上。由於直列式彩色雷射印表機 50 可同時列印四組列印介質 51Y、51C、51M 及 51K，等效上將四種顏色之碳粉同時列印至一組列印介質上，因此，直列式彩色雷射印表機 50 之列印速度較旋轉式彩色雷射印表機 30 之列印速度為快。然而，也正由於直列式彩色雷射印表機 50 具有四組碳粉匣、四組顯像輪、四組成像輪、四組佈電輪、四組電射光模組、四組轉印輪、以及四組放電裝置才能同時列印四組列印介質，因此習知直列式彩色雷射印表機 50 不僅成本高，並且體積龐大。此外，不僅直列式彩色雷射印表機 50 中的雷射光模組 56Y、56C、56M 及 56K 的品質必需非常精良，並且轉印輪 62Y、62C、62M 及 62K 之間也需相當完美地配合，才能將四種顏色的碳粉準確地吸附至列印介質 51Y、51C、51M 及 51K 上。

明 內 容

因此本發明之主要目的在於提供一種兼具低成本及快速列印之彩色電極陣列印表機以解決習知彩色雷射印



表機之缺點。

該成像輪包含一偏壓導電層及一介電層，該偏壓導電層係電連接至一第二偏壓，而該介電層係形成於該偏壓導電層上，該第二偏壓可使該成像輪之表面上的潛像更易吸附該顯像輪上之碳粉。



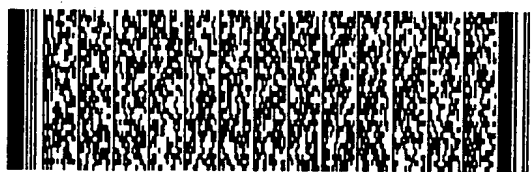
五、發明說明 (7)

由於本發明之彩色電極陣列印表機係以電極陣列印表頭取代習知彩色雷射印表機中的佈電輪及雷射光模組，因此本發明之彩色電極陣列印表機的體積及成本皆較習知雷射印表機的體積及成本為低。此外，相較於習知彩色雷射印表機之佈電及以雷射光放電的過程，本發明之彩色電極陣列印表機以電極陣列印表頭放電的過程更能提高列印的品質。

實施方式

請參考圖四，圖四為本發明之彩色電極陣列印表機70之示意圖。印表機70包含一殼體74、一控制晶片73(顯示於圖五)用來控制彩色電極陣列印表機70之運作、一成像輪72以可順時針旋轉的方式(箭頭77所示之方向)設置於殼體74內、四組顯像模組76Y、76C、76M及76K依序設置於成像輪72之周圍、以及一轉印輪82以可逆時針旋轉的方式設置於成像輪72之一側。

彩色電極陣列印表機70之顯像模組76Y、76C、76M及76K分別包含一電極陣列印表頭(electrode array printhead)79Y、79C、79M及79K、一碳粉匣78Y、78C、78M及78K、以及一顯像輪80Y、80C、80M及80K。電極陣列印表頭79Y、79C、79M及79K係依序設置於成像輪72之



五、發明說明 (8)

周圍，用來依據控制晶片 73 之控制將電子陣列 (electron array) 發射至成像輪 72 之表面，以在成像輪 72 的表面上形成一帶負電荷之潛像；碳粉匣 78Y、78C、78M 及 78K 係分別設置於相對應之顯像模組 76Y、76C、76M 及 76K 內，碳粉匣 78Y、78C、78M 及 78K 內分別存放有帶正電荷之黃色、靛藍色、紫紅色及黑色碳粉；顯像輪 80Y、80C、80M 及 80K 皆係以可逆時針旋轉的方式分別設置於電極陣列印表頭 79Y、79C、79M 及 79K 之一側且鄰接於成像輪 72 之周圍的位置處，顯像輪 80Y、80C、80M 及 80K 會分別吸附碳粉匣 78Y、78C、78M 及 78K 內之碳粉 (顯像輪 80Y、80C、80M 及 80K 分別吸附碳粉匣 78Y、78C、78M 及 78K 內之碳粉的原理及方式稍後會加以說明)，而成像輪 72 之表面上由電極陣列印表頭 79Y、79C、79M 及 79K 所發射之電子陣列所形成的潛像會於成像輪 72 旋轉至該潛像依序分別鄰接於顯像輪 80Y、80C、80M 及 80K 時依序分別吸附顯像輪 80Y、80C、80M 及 80K 上之碳粉。成像輪 72 上之潛像所吸附的碳粉之數量係與該潛像所帶的負電荷之數量有關，換言之，若該潛像所帶的負電荷之數量越大 (也就是該潛像之電位越低)，該潛像所能吸附的碳粉之數量也就越多；反之，若該潛像所帶的負電荷之數量越小 (也就是該潛像之電位越高)，該潛像所能吸附的碳粉之數量也就越少。

顯像輪 80Y、80C、80M 及 80K 分別吸附碳粉匣 78Y、



五、發明說明 (9)

78C、78M及78K內之碳粉的原理及方式說明如下：以顯像輪80Y為例，其上包含複數個帶有負電荷之小型球狀物(negatively charged magnetic beads)，因此當顯像輪80Y旋轉通過碳粉匣78Y時，顯像輪80Y上之小型球狀物會吸附帶有正電荷之黃色碳粉。當然，小型球狀物之負電位不可低於該潛像之負電位，以免該潛像無法將顯像輪80Y上之碳粉吸附過來。

請參考圖五，圖五為本發明之彩色電極陣列印表機70中電極陣列印表頭79Y(電極陣列印表頭79C、79M或79K不同)之示意圖。電極陣列印表頭79Y包含複數個陣列排列之電極單元98，每一電極單元98皆包含複數個奈米碳管發射電極96(顯示於圖六)、或包含複數個錐形尖端電極94(顯示於圖八)，每一電極單元98內的複數個錐形尖端電極94(或奈米碳管發射電極96)皆受控於控制晶片73。

請參考圖六及圖七，圖六為電極陣列印表頭79Y中一包含複數個奈米碳管場發射電極96的電極單元98之上視圖，圖七為圖六所示之電極單元98沿一切線1-1之剖面圖。控制晶片73控制電極單元98由複數個奈米碳管場發射電極96的尖端發射電極96S(圖七中箭頭97所示之處)經過相對應之電子射出孔(electron emission aperture)96H將電子發射至成像輪72上。

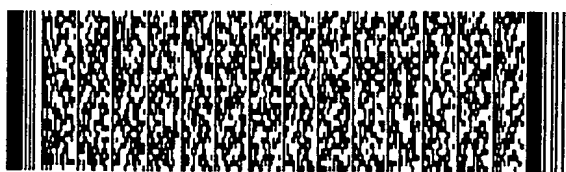


五、發明說明 (10)

請參考圖八及圖九，圖八為電極陣列印表頭 79Y 中一包含複數個錐形尖端電極 94 的電極單元 98 之上視圖，圖九為圖八中所示之電極單元 98 中沿一切線 2-2 之剖面圖。每一錐形尖端電極 94 皆包含一閘形陽極層 (gated anode layer) 94A、一絕緣層 94I、以及一陰極錐形尖端電極 94C。閘形陽極層 94A 與對應之陰極錐形尖端電極 94C 之間皆會形成一電場 F，控制晶片 73 可控制電極單元 98 中的複數個陰極錐形尖端電極 94C 順著電場 F 之方向將電子經過相對應之電子射出孔 94H 發射至成像輪 72 上。

上述之彩色電極陣列印表機 70 中的轉印輪 82 以及顯像輪 80Y、80C、80M 及 80K 的旋轉方向係對應於成像輪 72 的旋轉方向。也就是說，當成像輪 72 係朝順時針的方向旋轉時，轉印輪 82 以及顯像輪 80Y、80C、80M 及 80K 就應朝逆時針的方向旋轉；反之，當成像輪 72 係朝逆時針的方向旋轉時，轉印輪 82 以及顯像輪 80Y、80C、80M 及 80K 就應朝順時針的方向旋轉。當然，當成像輪 72 係朝逆時針的方向旋轉時，顯像模組 76Y、76C、76M 及 76K 也應依順時針的方向依序設置於殼體 74 內。

彩色電極陣列印表機 70 之轉印輪 82 係電連接至一第一負偏壓，該第一負偏壓之絕對值係大於該潛像之電位的絕對值 (該第一負偏壓值之電位較該潛像之電位低)，

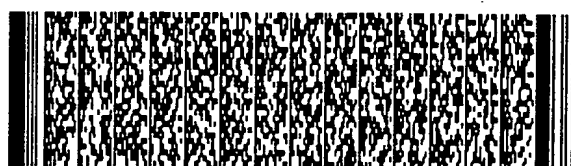
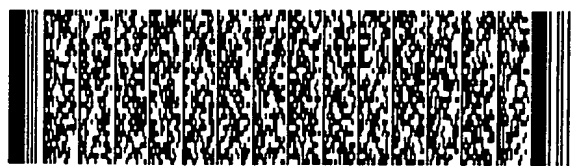


五、發明說明 (11)

因此當成像輪 72 旋轉至該潛像鄰接於轉印輪 82 之位置時，轉印輪 82 之第一負偏壓就可將吸附於該潛像上的碳粉吸附至夾鉗於成像輪 72 及轉印輪 82 之間的列印介質 71 上。

請再參考圖四，彩色電極陣列印表機 70 之成像輪 72 包含一偏壓導電層 (conductive bias potential layer) 90 電連接至一第二負偏壓、以及一介電層 (dielectric layer) 92 形成於偏壓導電層 90 上，該第二負偏壓可使形成於成像輪 72 之表面上的潛像更易吸附顯像輪 80Y、80C、80M 及 80K 上之碳粉。該第二負偏壓為一負直流電或為一負直流電及一交流電之組合。請參考圖十及圖十一，圖十為若該第二負偏壓為一負直流電，被吸附至該潛像上的碳粉 (虛線所示) 之分佈圖；圖十一為若該第二負偏壓為一負直流電及一交流電之組合，被吸附至該潛像上的碳粉 (虛線所示) 之分佈圖。由圖十及圖十一中可看出，若該第二負偏壓為一負直流電及一交流電之組合，被吸附至該潛像上的碳粉之分佈會較若該第二負偏壓為一負直流電被吸附至該潛像上的碳粉之分佈均勻。偏壓導電層 90 之材質為鋁，而介電層 92 之材質可為樹脂、玻璃或陶瓷等介電物質。

請再參考圖四，彩色電極陣列印表機 70 另包含一定影裝置 84 設置於殼體 74 內設置於成像輪 72 之一側、以及



五、發明說明 (12)

一清除刮刀 (doctor blade) 88 設置於成像輪 72 之一側。清除刮刀 88 係用來於成像輪 72 上之碳粉被吸附至列印介質 71 上後清除成像輪 72 上所殘留之碳粉。定影裝置 84 係用來將列印介質 71 上之碳粉定著於列印介質 71 上。定影裝置 84 包含一備用輪 (backup roller) 84A 及一熱熔輪 (hot roller) 84B，共同用來於列印介質 71 通過時以熱熔的方式將列印介質 71 上之碳粉 (內含顏料及塑膠) 定著於列印介質 71 上。

彩色電極陣列印表機 70 之列印原理及過程說明如：
控制晶片 73 控制顯像模組 76Y 內之電極陣列印表頭 79Y 將一第一電子陣列發射至成像輪 72 上之第一區域，以在該第一區域處形成一第一潛像。該第一電子陣列中的複數個電子的電位不盡相同。當成像輪 72 上之第一區域移動至鄰接於顯像模組 76Y 內的顯像輪 80Y 之位置時，該第一區域處之第一潛像會吸附顯像輪 80Y 上之黃色碳粉。由於該第一區域上的每個位置之電位皆不盡相同，所以該第一潛像上的每個位置所吸附之碳粉量也不盡相同。該第一潛像會持續地吸附顯像輪 80Y 上之黃色碳粉，直到該第一區域上的每個位置之電位等於零為止 (由於成像輪 72 上的介電層 92 不會傳導電子，所以該第一區域上的每個位置之電位只是等效上等於零)。

之後，成像輪 72 會繼續旋轉。當成像輪 72 之第一區



五、發明說明 (13)

域移動至鄰接於顯像模組 76C 內的電極陣列印表頭 79C 之位置時，同樣地，控制晶片 73 此時控制顯像模組 76C 內的電極陣列印表頭 79C 將一第二電子陣列發射至成像輪 72 上之第一區域，以在該第一區域處形成一第二潛像。當成像輪 72 上之第一區域移動至鄰接於顯像模組 76C 內的顯像輪 80C 之位置時，該第一區域處之第二潛像會持續地吸附顯像輪 80C 上之氫藍色碳粉，直到該第一區域上的每個位置之電位都等於零為止。

之後，成像輪 72 上之第一區域會繼續經過顯像模組 76M 及 76K，由於顯像模組 76M 及 76K 的運作過程與顯像模組 76Y 及 76C 的運作過程完全相同，所以於此不再贅述顯像模組 76M 及 76K 的運作過程。

在成像輪 72 上之第一區域陸續經過顯像模組 76Y、76C、76M 及 76K 後，該第一區域上的每個位置皆已吸附了數種不同量的碳粉（也可能未吸附任何碳粉）。接著，當成像輪 72 上之第一區域移動至鄰接於轉印輪 82 之位置時，由於轉印輪 82 所電連接之第一負偏壓較該第一區域處之潛像（第一、第二、第三及第四潛像的總和）上任一位置之電位皆強（該第一負偏壓之絕對值大於該第一區域處之潛像之電位的絕對值），因此轉印輪 82 會將該第一區域上之所有碳粉轉印至列印介質 71 上。隨後，列印介質 71 會通過定影裝置 84，定影裝置 84 中之熱熔輪 84B 所產生的



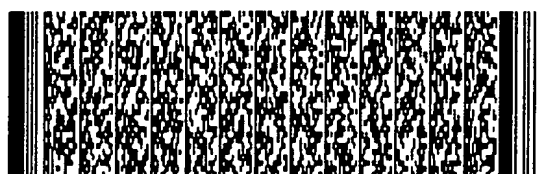
五、發明說明 (14)

熱會熔化列印介質 71 上之碳粉內的塑膠成份，並進而使
列印介質 71 上之碳粉定著於列印介質 71 上。

在轉印輪 82 將該第一區域上之碳粉全部轉印至列印
介質 71 後，而當成像輪 72 上之第一區域移動至鄰接於清
除刮刀 88 之位置時，清除刮刀 88 會將該第一區域上所殘
留之碳粉完全刮除。最後，當成像輪 72 上之第一區域重
新移回至鄰接於顯像模組 76Y 內之電極陣列印表頭 79Y 之
位置時，彩色電極陣列印表機 70 就可以重複上述的列印
過程。

由於習知雷射印表機 10、30 及 50 中的佈電輪 14、34
及 54 及雷射光模組 16、36 及 56 已被本發明之彩色電極陣
列印表機 70 中的電極陣列印表頭 79Y、79C、79M 及 79K 所
取代，導致本發明之彩色電極陣列印表機 70 之列印過程
中並沒有佈電及放電等程序，因此，本發明之彩色電極
陣列印表機 70 的體積及成本皆低於習知彩色雷射印表機
30 及 50 的體積及成本。此外，很明顯的，本發明之彩色
電極陣列印表機 70 之列印速度快於習知旋轉式彩色雷射
印表機 30 之列印速度。因此，本發明之彩色電極陣列印
表機 70 的體積及成本皆更低於習知直列式彩色雷射印表
機 50 的體積及成本。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申



五、發明說明 (15)

請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖式之簡單說明

圖一為習知雷射印表機之示意圖。

圖二為習知旋轉式彩色雷射印表機之示意圖。

圖三為習知直列式彩色雷射印表機之示意圖。

圖四為本發明之彩色電極陣列印表機之示意圖。

圖五為本發明之彩色電極陣列印表機中一電極陣列印表頭之示意圖。

圖六為本發明之彩色電極陣列印表機中之電極陣列印表頭中一包含複數個奈米碳管場發射電極的電極單元之上視圖。

圖七為圖六中所示之電極單元沿一切線 1-1 之剖面圖。

圖八為本發明之彩色電極陣列印表機中之電極陣列印表頭中一包含複數個錐形尖端電極的電極單元之上視圖。

圖九為圖八中所示之電極單元沿一切線 2-2 之剖面圖。

圖十為本發明之彩色電極陣列印表機中之成像輪上的第二負偏壓為一負直流電時，被吸附至該成像輪上的碳粉之分佈圖。

圖十一為本發明之彩色電極陣列印表機中之成像輪上的第二負偏壓為一負直流電及一交流電之組合時，被吸附至該成像輪上的碳粉之分佈圖。



圖式之符號說明

10、30、50	雷射印表機	
11、31、51Y、51C、51M、51K、71	列印介質	
12、32、52Y、52C、52M、52K、72	成像輪	
14、34、54Y、54C、54M、54K	佈電輪	
16、36、56Y、56C、56M、56K	雷射光模組	
17	雷射光單元	
18、38Y、38C、38M、38K、58Y、58C、58M、58K、78Y、78C、78M、78K	碳粉匣	
19	可移動鏡片組	
20、40Y、40C、40M、40K、60Y、60C、60M、60K、60Y、60C、60M、60K、80Y、80C、80M、80K	顯像輪	
22、42、62、82	轉印輪	
24、44、64、84	定影裝置	
26、46、66Y、66C、66M、66K	放電裝置	
74	殼體	
76Y、76C、76M、76K	顯像模組	
79Y、79C、79M、79K	電極陣列印表頭	
84A 備用輪	84B 熱熔輪	
88 清除刮刀	90 介電層	
92 偏壓導電層	94 錐形尖端電極	
94A 閘形陽極層	94C 陰極錐形尖端電極	

圖式簡單說明

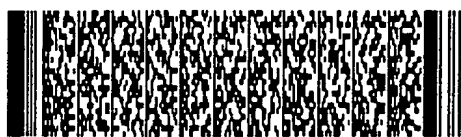
94H、96H 電子射出孔

94I 絕緣層 96 奈米碳管發射電極

96S 尖端發射電極

98 電極單元 70 彩色電極陣列印表機

73 控制晶片



六、申請專利範圍

1. 一種電極陣列印表機，其包含：

一殼體；

一成像輪 (image roller)，以可旋轉的方式設置於該殼體內；

複數個顯像模組 (developer module)，設置於該成像輪之周圍，每一顯像模組皆包含：

一電極陣列印表頭 (electrode array printhead)，設置於該成像輪之一側，用來將具有一電位之電子陣列發射至該成像輪之表面以在該成像輪的表面上形成一潛像 (latent image)；

一碳粉匣 (toner cartridge)，設置於該殼體內，該碳粉匣內存放有碳粉 (toner)；以及

一顯像輪 (developing roller)，以可旋轉的方式設置於該碳粉匣之一側，該顯像輪會吸附該碳粉匣內之碳粉，而該成像輪之表面上的潛像會於該成像輪旋轉至該潛像鄰接於一相對應之顯像輪之位置時，吸附該顯像輪上之碳粉；以及

一轉印輪 (transfer roller)，以可旋轉的方式設置於該成像輪之一側，該轉印輪係電連接至一第一偏壓，該第一偏壓會將吸附於該成像輪之表面上的碳粉吸附至鉗於該成像輪及該轉印輪之間的列印介質。

2. 如申請專利範圍第1項所述之印表機，其中該成像輪包含：



六、申請專利範圍

一 偏壓導電層 (conductive bias potential layer)，電連接至一第二偏壓；以及

一介電層 (dielectric layer)，形成於該偏壓導電層上，

其中該第二偏壓可使該成像輪之表面上的潛像吸附該顯像輪上之碳粉。

3. 如申請專利範圍第2項所述之印表機，其中該偏壓導電層之材質為鋁。

4. 如申請專利範圍第2項所述之印表機，其中該介電層之材質為樹脂聚合物。

5. 如申請專利範圍第2項所述之印表機，其中該介電層之材質為玻璃。

6. 如申請專利範圍第2項所述之印表機，其中該介電層之材質為陶瓷。

7. 如申請專利範圍第2項所述之印表機，其中該第二偏壓為一直流電。

8. 如申請專利範圍第2項所述之印表機，其中該第二偏壓為一直流電及一交流電之組合。



六、申請專利範圍

9. 如申請專利範圍第1項所述之印表機，其中該潛像吸附該顯像輪上之碳粉量係相關於該第一偏壓。

10. 如申請專利範圍第1項所述之印表機，其中該顯像模組之個數為四個。

11. 如申請專利範圍第10項所述之印表機，其中該複數個顯像模組之碳粉匣分別存放黃色(yellow)、氰藍色(cyan)、紫紅色(magenta)以及黑色(black)之碳粉。

12. 如申請專利範圍第1項所述之印表機，其中該電極陣列印表頭包含複數個奈米碳管發射電極。

13. 如申請專利範圍第1項所述之印表機，其中該電極陣列印表頭包含複數個錐形尖端電極。

14. 如申請專利範圍第13項所述之印表機，其中該複數個錐形尖端電極為閘式電極(gated electrode)。

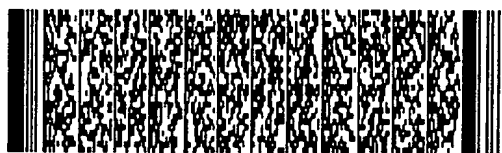
15. 如申請專利範圍第1項所述之印表機，其另包含一清除刮刀，設置於該殼體內，用來於該成像輪上之碳粉被吸附至該列印介質後清除該成像輪上所殘留之碳粉。

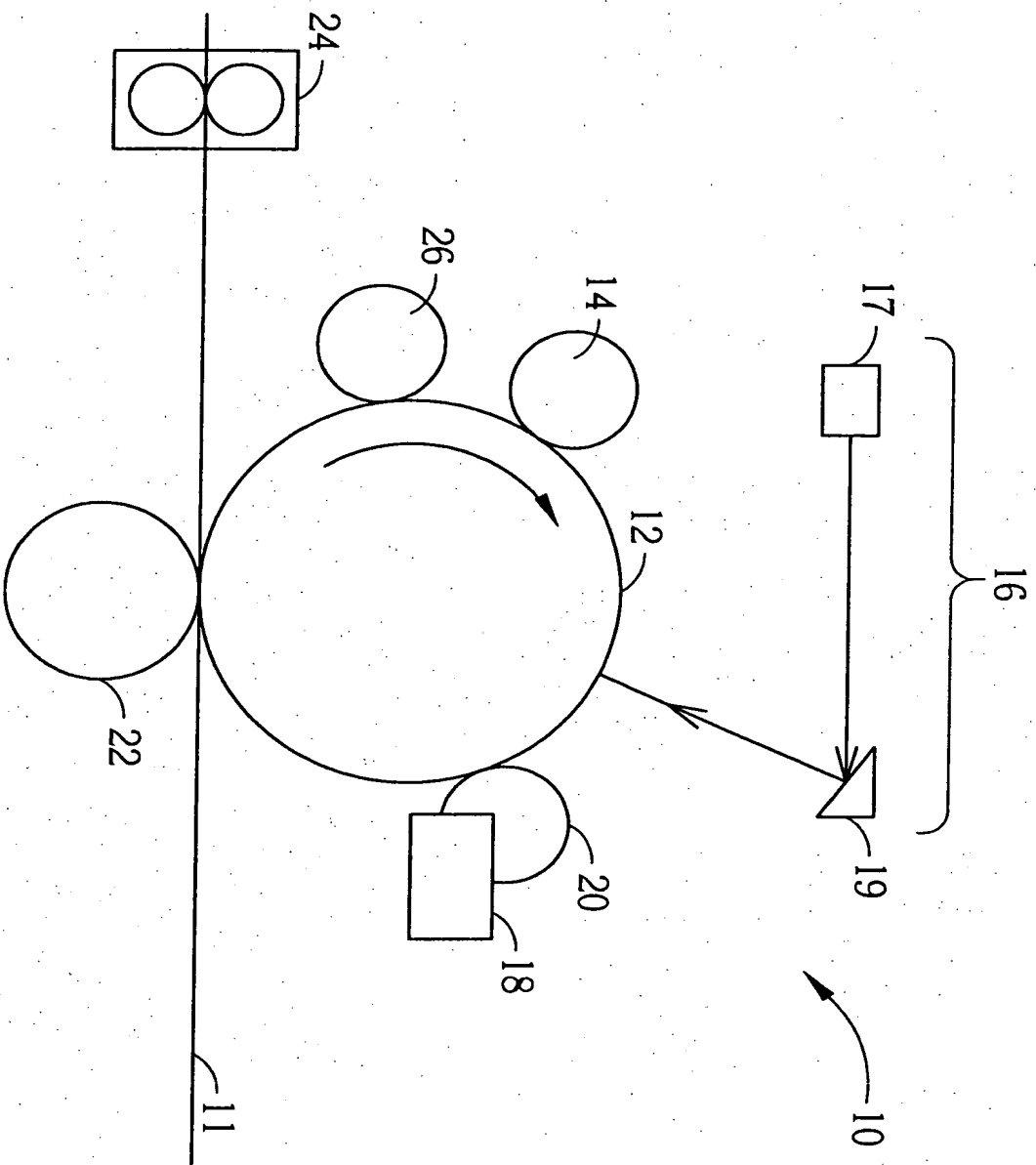


六、申請專利範圍

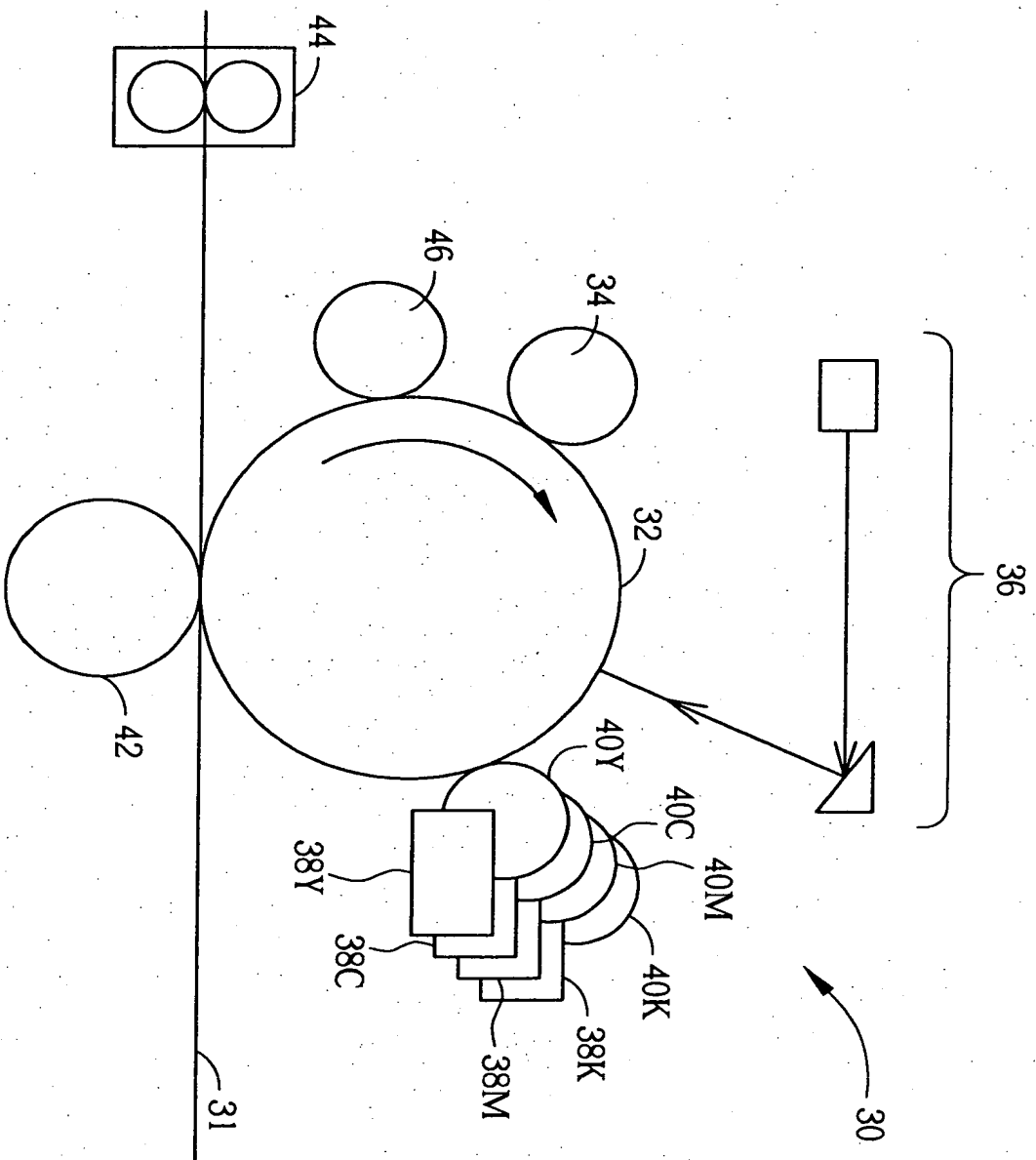
16. 如申請專利範圍第1項所述之印表機，其另包含一定影裝置 (fuser)，設置於該殼體內，用來將該列印介質上之碳粉定著於該列印介質上。

17. 如申請專利範圍第16項所述之印表機，其中該定影裝置包含一熱熔輪 (fuser roller)，用來於該列印介質通過時以熱熔的方式將該列印介質上之碳粉定著於該列印介質上。

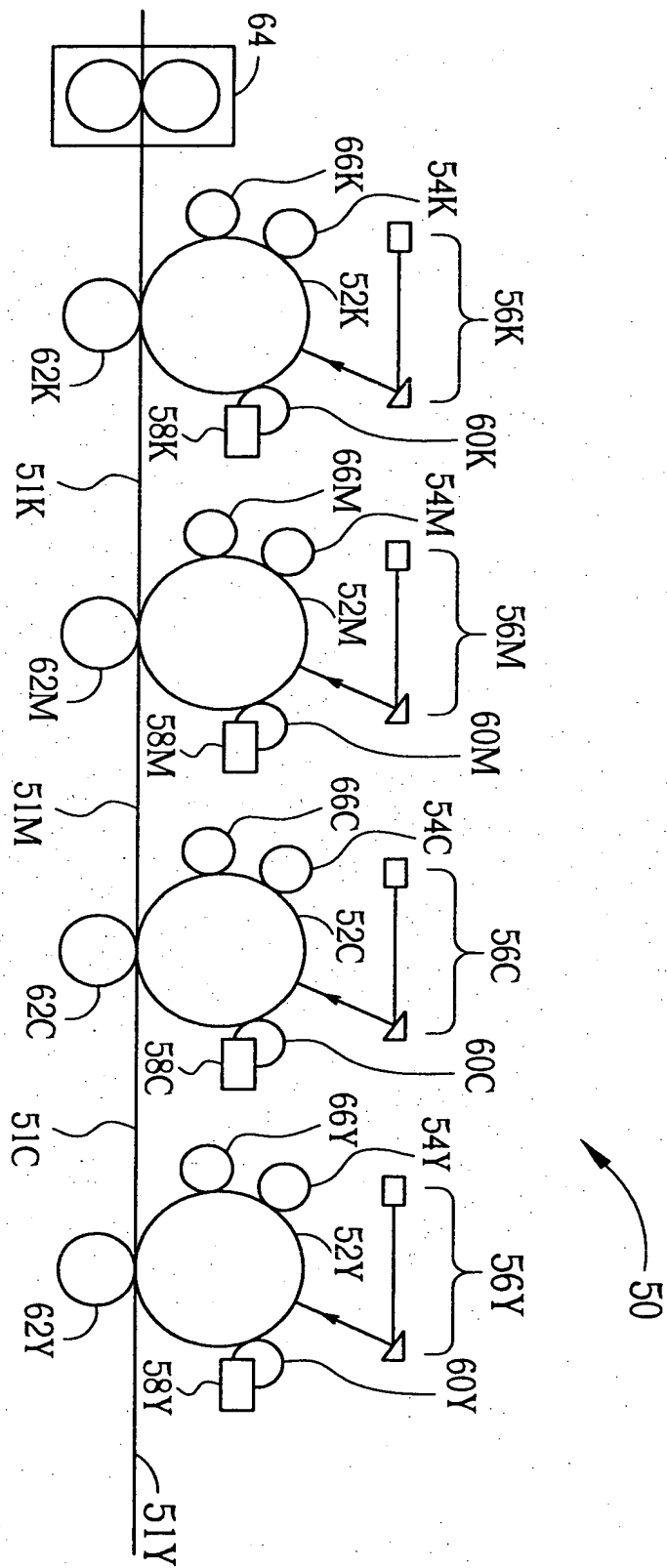




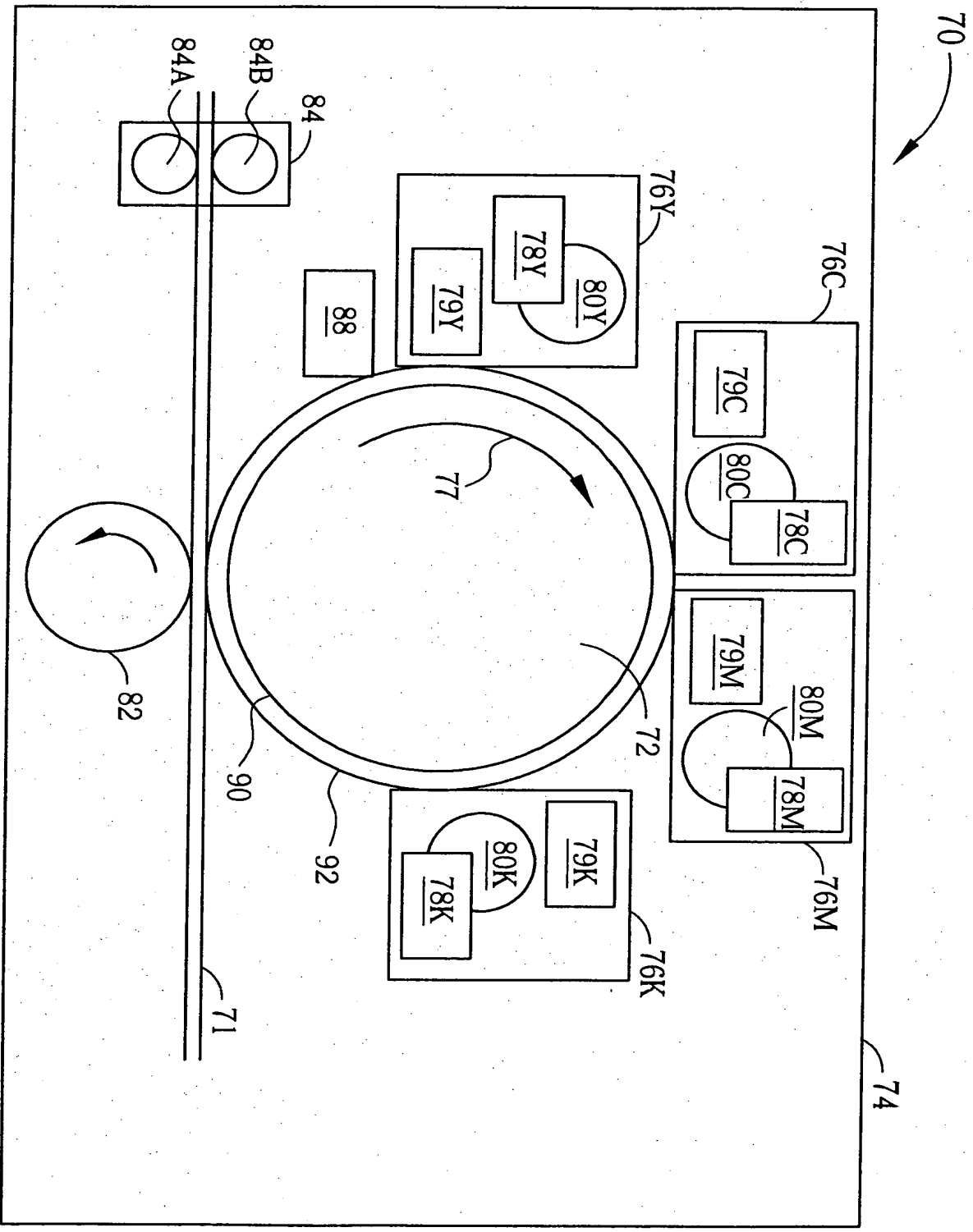
圖一



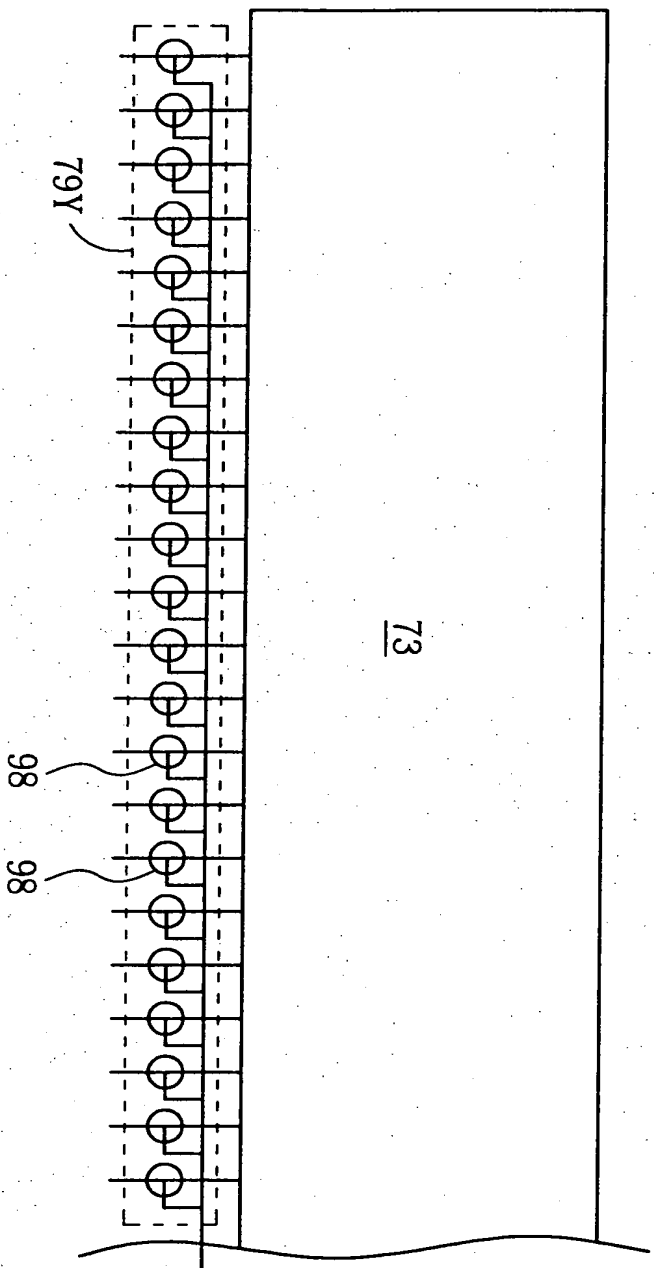
圖二



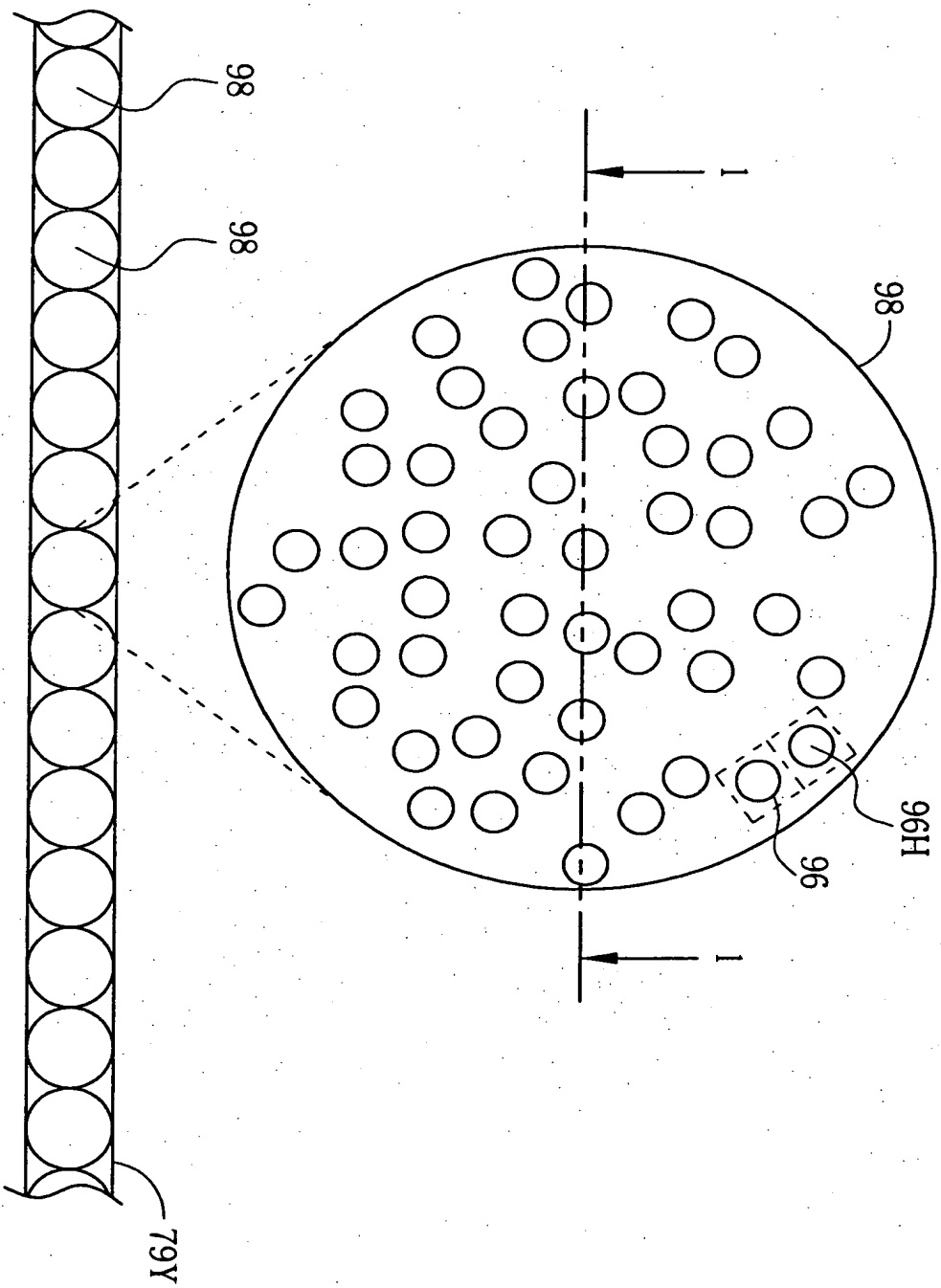
圖三



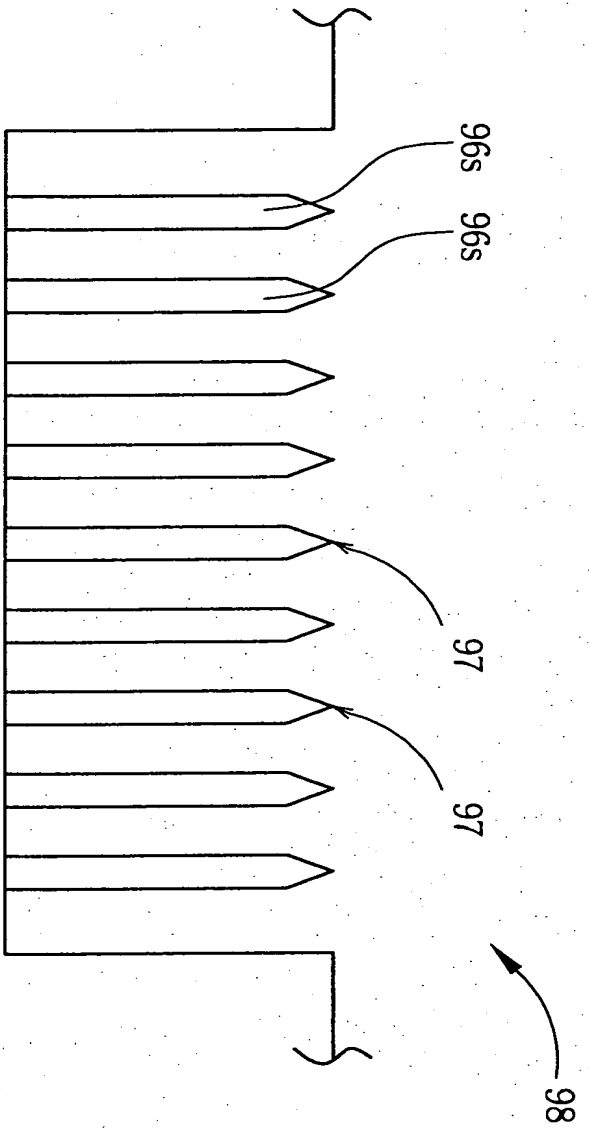
圖四



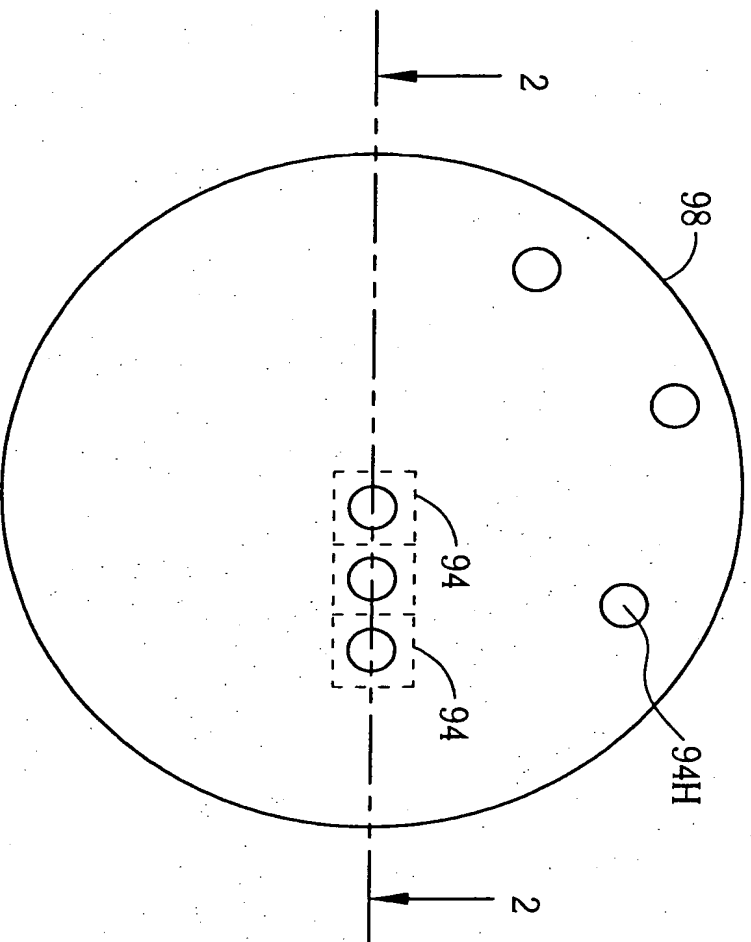
圖五



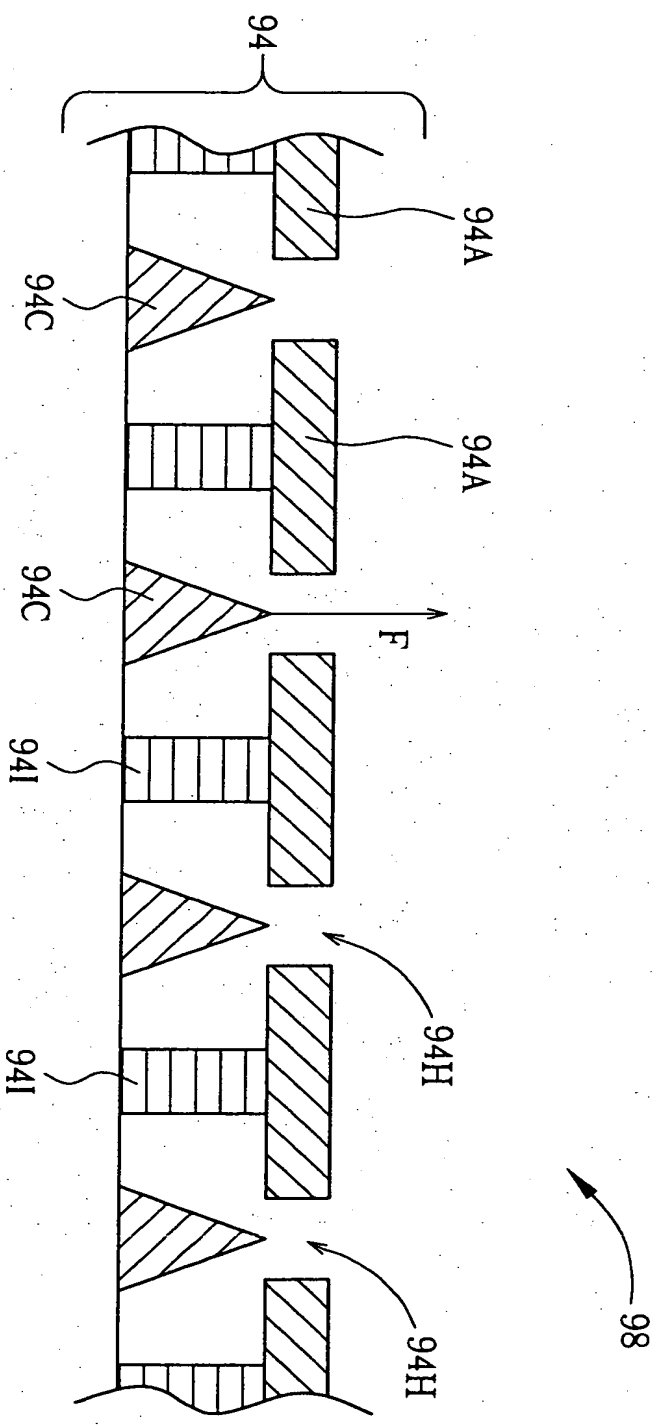
圖六



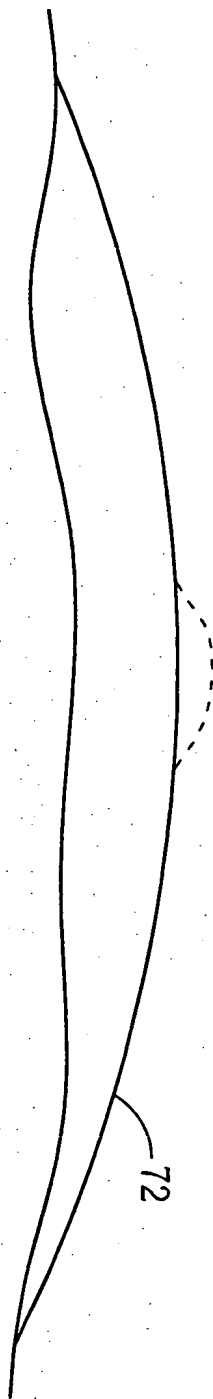
圖七



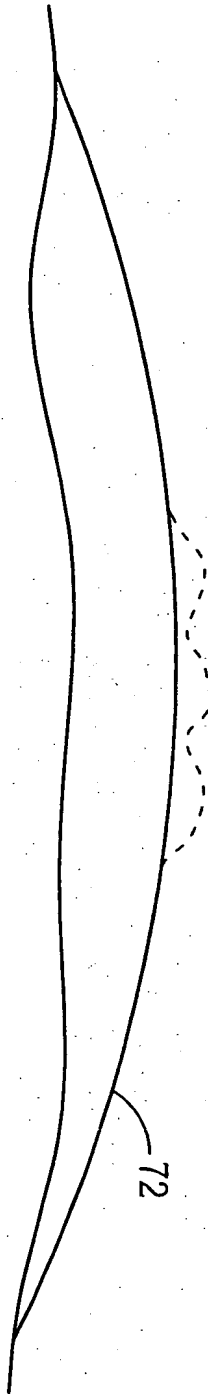
圖八



圖九



圖十

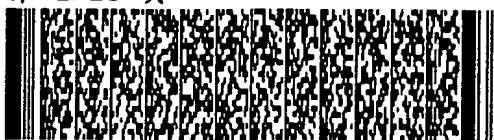


圖十一

第 1/28 頁



第 2/28 頁



第 3/28 頁



第 3/28 頁



第 4/28 頁



第 5/28 頁



第 6/28 頁



第 7/28 頁



第 7/28 頁



第 8/28 頁



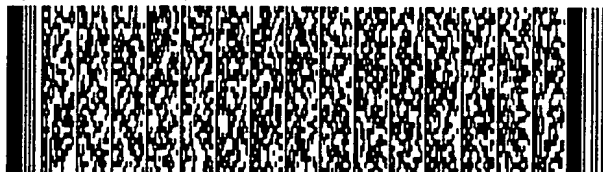
第 8/28 頁



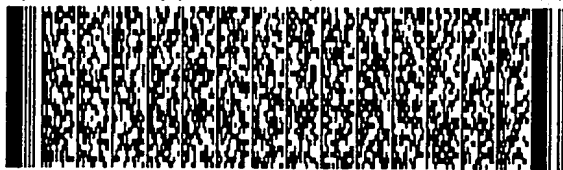
第 9/28 頁



第 9/28 頁



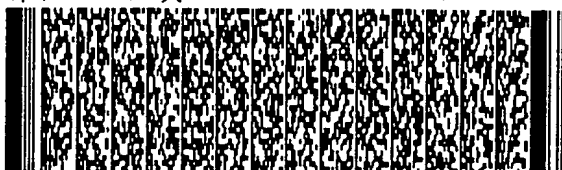
第 10/28 頁



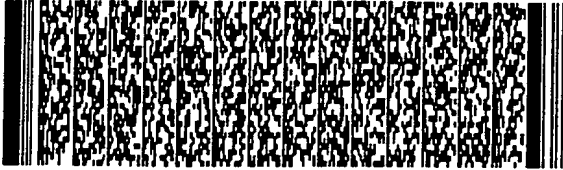
第 10/28 頁



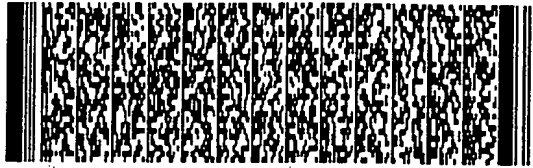
第 11/28 頁



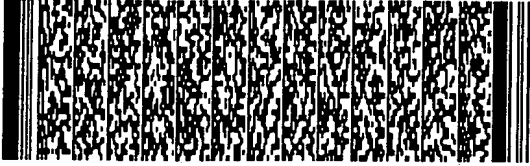
第 11/28 頁



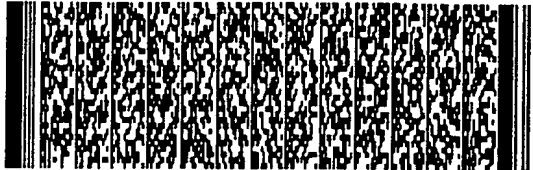
第 12/28 頁



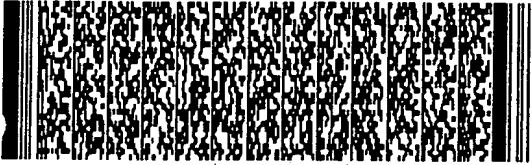
第 12/28 頁



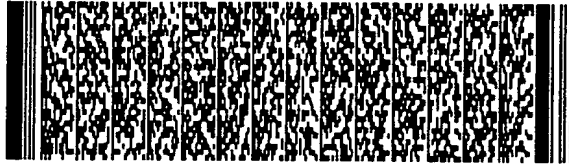
第 13/28 頁



第 13/28 頁



第 14/28 頁



第 14/28 頁



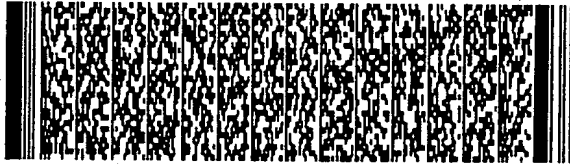
第 15/28 頁



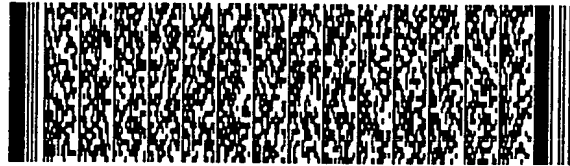
第 15/28 頁



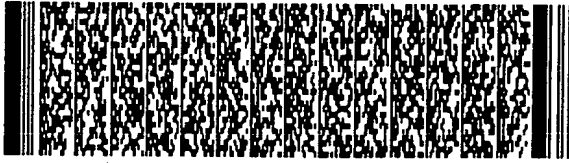
第 16/28 頁



第 16/28 頁



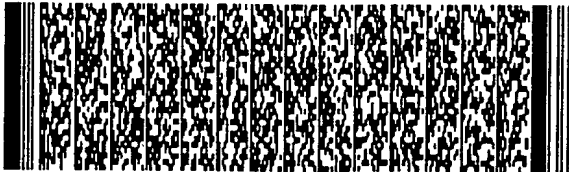
第 17/28 頁



第 17/28 頁



第 18/28 頁



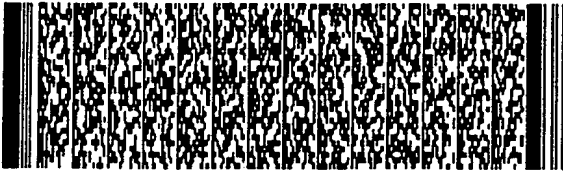
第 18/28 頁



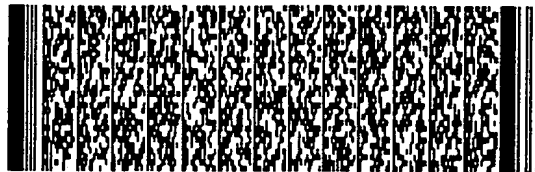
第 19/28 頁



第 19/28 頁



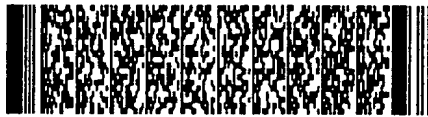
第 20/28 頁



第 20/28 頁



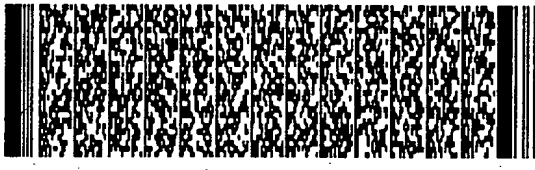
第 21/28 頁



第 22/28 頁



第 23/28 頁



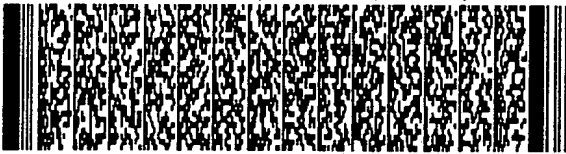
第 23/28 頁



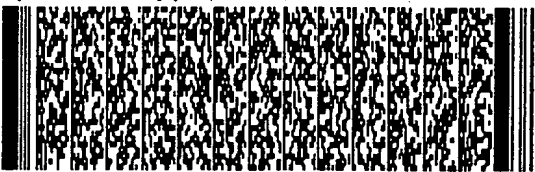
第 24/28 頁



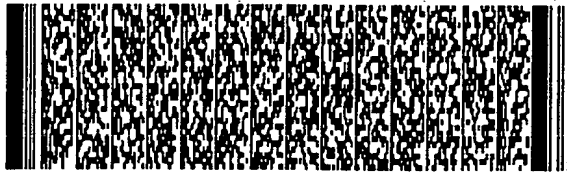
第 25/28 頁



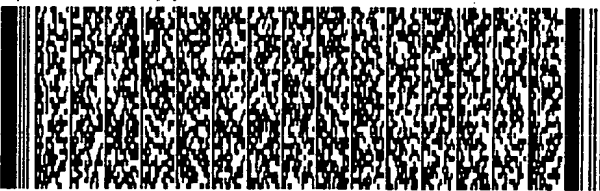
第 25/28 頁



第 26/28 頁



第 27/28 頁



第 28/28 頁

